Revenu minimum, allocations-chômage et subventions à l'emploi

Pierre Dehez *
Jean-Paul Fitoussi **

Partant du problème de l'existence d'un équilibre walrasien, en relation avec la question de la survie, les conséquences de l'introduction d'un revenu réel minimum sont étudiées dans le cadre d'un modèle d'équilibre général comportant un marché du travail hétérogène. Deux solutions sont envisagées pour faire face au chômage qui peut en résulter : d'une part, le paiement d'allocations de chômage et, d'autre part, la réalisation du plein emploi par le biais de subventions à l'emploi. Dans les deux cas, nous caractérisons en termes réels les équilibres, et nous montrons que le déficit budgétaire, que ces politiques peuvent engendrer, peut exclure l'existence d'un équilibre. Nous montrons également qu'en présence de chômage, l'effet d'un accroissement du revenu réel minimum sur l'échelle des salaires dépend des relations technologiques qui existent entre les différentes catégories de travail. Ainsi, il n'entraîne pas nécessairement une hausse des salaires dans les secteurs qui connaissent le plein emploi. Par contre, l'effet sur l'emploi et la production est toujours défavorable.

MINIMUM INCOME, UNEMPLOYMENT COMPENSATIONS AND EMPLOYMENT SUBSIDIES

Starting with the problem of existence of a Walrasian equilibrium, in relation to the question of survival, the consequences of imposing a minimum real income are studied within the framework of a general equilibrium model with a disaggregated labor market. Two solutions are considered to face the unemployment which may result : the payment of unemployment compensations on the one hand, and the enforcement of full employment by employment subsidies on the other hand. In both cases equilibria are characterized in real terms and we show that the existence of an equilibrium is not guaranteed if a budget deficit results. We also show that the effect of an increase in the minimum real income on the salary scale depends on the technological relations which exist between the various categories of labor. In particular it does not necessarily induce an increase in the wages paid in the sectors where full employment prevails. On the other hand it always leads to a worsening of unemployment and a reduction in production.

Classification *JEL* : D50, E24

* Département des sciences économiques et IRES, Université catholique de Louvain 3, place Montesquieu, 1348 – Louvain-la-Neuve, Belgique.
** Institut d'études politiques, et OFCE, 69, Quai d'Orsay, 75007, Paris.

Les auteurs tiennent à remercier Jacques Drèze et Béatrice van Haeperen, dont les commentaires et suggestions ont permis d'améliorer sensiblement la première version de ce travail. Les remerciements vont aussi aux deux rapporteurs anonymes, pour leurs remarques utiles.

« The invisible hand will always do its work but it may work by strangulation. »

Joan Robinson, *The Pure Theory of International Trade*, 1966, p. 139.

INTRODUCTION

Allocations-chômage et salaire minimum sont fréquemment considérés comme autant d'obstacles au plein emploi. Le modèle de référence, implicite ou explicite, qui alimente la thèse de l'accusation est le concept d'équilibre général concurrentiel. S'il est bon d'utiliser une référence théorique dans les débats de politique économique, encore faut-il s'assurer que ses conditions d'application sont celles qui prévalent dans l'économie considérée et, au-delà des conditions particulières qui caractérisent la concurrence parfaite, il faut aussi s'interroger sur la portée et la validité des hypothèses qui assurent *l'existence* d'un équilibre concurrentiel.

À la question de l'existence, Wald [1934] fournit la première réponse : sous certaines hypothèses, un équilibre existe lorsque les prix ne sont soumis à aucune restriction autre que celle d'être non négatifs. Comme telle, cette solution n'excluait donc pas une situation extrême où le prix du travail serait nul à l'équilibre. En fait, il est nécessaire de s'assurer de l'existence d'un état d'équilibre auquel aucun agent ne se trouve en dessous de son minimum vital, ce qui fut accompli vingt ans plus tard par Arrow et Debreu [1954] dans un article resté justement célèbre. Mais une hypothèse *ad hoc* détermine leur résultat : les ressources initiales des agents doivent être telles que, *quel que soit le système de prix en vigueur,* ils se trouvent au-dessus de leur minimum vital.

Ce type d'hypothèse constitue une restriction sévère, car la problématique de l'existence exige de prendre en considération tous les systèmes de prix possibles, en particulier les situations extrêmes où tous les biens sauf un ont un prix nul. Elle est certainement vérifiée si on suppose que tous les agents peuvent survivre en l'absence d'échanges et d'activités de production, mais une telle hypothèse n'est jamais satisfaite, en particulier si on tient compte du fait que le capital humain constitue l'unique ressource initiale pour de nombreux agents[1].

Le problème de la survie des agents à un équilibre concurrentiel est discutée par Koopmans ([1957], p. 62) qui envisage plusieurs approches alternatives. L'une consiste à travailler sur un système de transferts basé sur l'impôt et l'assurance sociale. Une autre, qui s'apparente à l'approche *resource relatedness* développée par Arrow et Hahn [1971], consiste à introduire des restrictions sur les données de l'économie par le biais d'hypothèses combinant l'ensemble de ces données.

1. Il s'agit en fait ici de la version la plus restrictive de cette hypothèse. D'autres, en effet, ont été formulées, en particulier par McKenzie [1959], par Debreu [1962] et par Arrow et Hahn [1971]. Cependant, ces hypothèses ne modifient pas la nature fondamentale du problème étudié.

Koopmans envisage aussi l'alternative consistant à accepter la disparition des agents dont les ressources sont insuffisantes. Cette approche, qui consiste à lever la contrainte implicite que fait peser l'exigence de survie de l'ensemble de la population, a été suivie récemment J. Coles et P. Hammond [1991] qui démontrent que, dans un tel cadre, les principaux résultats de la théorie de l'équilibre général concurrentiel, notamment l'existence, les deux théorèmes du bien-être et l'équivalence avec le noyau, restent valables[1].

Il existe donc un équilibre concurrentiel en dépit de ce que certains consommateurs ne disposent pas des ressources nécessaires pour survivre. La disparition d'une fraction de la population n'est donc pas, aux termes de cette analyse, la conséquence d'un dysfonctionnement de l'économie de marché, et pourrait caractériser n'importe quelle économie, quel que soit son niveau de développement. Un équilibre sans survie est de surcroît efficace au sens de Pareto, ce qui ne doit pas étonner, dans la mesure où le critère parétien est très faible. L'optimum social est en effet disjoint de toute considération d'équité et il apparaît évident que des sacrifices consentis par ceux qui survivent pourraient permettre à un plus grand nombre, si ce n'est à tous, de survivre.

Pour Georgescu Rœgen [1955], dont la perspicacité sur cette question s'était exprimée dès la parution de l'article fondamental d'Arrow et Debreu, une conclusion s'imposait : « Le système walrasien peut ne pas être une description adéquate de la réalité et, dans le cas où la solution est imaginaire, la solution réelle doit être le résultat d'un système différent : on ne peut pas s'attendre à ce qu'une société qui ne pourrait vivre selon la théorie walrasienne de la répartition, décide de se suicider plutôt que d'adopter un autre système. »

Mutatis mutandi, toutes économies, y compris les plus développées, peuvent être confrontées en certaines périodes de leur histoire à un déséquilibre objectivement similaire à celui du surpeuplement[2]. Les solutions institutionnelles qui sont alors retenues ont pour effet, soit de réduire directement la population active (diminution du temps de travail et mise à la retraite anticipée), soit d'en corriger, par une redistribution des revenus, les conséquences néfastes. C'est à ce second type de solution que nous nous intéressons dans le cadre de cet article. Il implique que des mécanismes soient introduits pour éviter que des agents économiques aient des ressources inférieures au seuil de subsistance.

La seule existence d'un salaire (réel) minimum, parce qu'elle peut entraîner du chômage, ne résout pas le problème. Il est donc nécessaire d'introduire des mécanismes de transferts, qu'il y ait ou non des restrictions sur les salaires. Nous envisagons ici deux politiques. La première consiste à accepter l'éventualité du chômage, conséquence des restrictions sur les salaires, et à distribuer aux agents sans emploi un revenu de remplacement. La seconde consiste à rechercher systématiquement le plein emploi au moyen de subventions. Même si les

1. Ces auteurs se placent dans le cadre « idéal » d'une économie comportant un continu d'agents, ce qui leur permet de contourner le problème de la non-convexité introduit par le passage de la survie à la mort.

2. On peut même affirmer que l'une des causes du chômage de masse dans les pays développés aujourd'hui est le surpleuplement de notre planète : la réduction tendancielle des protectionismes nationaux a pour conséquence de mieux le répartir entre pays ; certains, qui en étaient immunisés, se trouvent maintenant contaminés.

deux politiques ne sont pas exclusives, et coexistent souvent dans les pays d'Europe occidentale, nous les considérons ici séparément. Dans les deux cas, nous étudierons les effets de modifications du salaire réel minimum sur la distribution des salaires et de l'emploi[1].

La question centrale est évidemment celle du financement de ces transferts et nous supposons qu'ils sont financés par l'impôt. Dans un premier temps, nous montrons que l'existence d'un équilibre ne peut pas être garantie en présence d'un déficit. Les mécanismes introduits pour assurer à tous un revenu minimum sont alors mis en échec dans la mesure où l'ajustement des prix ne permet pas la réalisation d'un équilibre. Nous étudions ensuite dans quelles conditions l'équilibre budgétaire peut être réalisé, selon le scénario choisi.

Sur le plan théorique, notre contribution constitue une application des concepts d'équilibre avec rigidités des prix et rationnement[2]. La particularité de notre analyse est que nous raisonnons dans le cadre d'un marché du travail hétérogène, comportant différentes catégories de travail, chacune étant caractérisée par un nombre de travailleurs et une productivité spécifiques. Par contre, notre modèle reste macroéconomique dans la mesure où il n'existe qu'un seul bien de consommation agrégé. En outre, il n'existe qu'un seul actif financier, de la monnaie, dans la plus pure tradition de la théorie de l'équilibre général temporaire.

Notre analyse est complémentaire d'une recherche récente de Drèze [1993], dans laquelle l'auteur étudie l'impact de différents schémas redistributifs, lorsqu'il existe une incertitude exogène, en mettant l'accent sur le partage du risque par une modulation des contributions à la sécurité sociale. Elle est aussi à mettre en parallèle avec l'article de de Kerchove, Gabszewicz et Gérard-Varet [1995], qui proposent une comparaison en termes de bien-être des deux politiques que nous considérons ici dans un cadre d'équilibre partiel.

DESCRIPTION DE L'ÉCONOMIE

On considère une économie comportant n catégories de travail, un bien de consommation composite et de la monnaie, dans ses rôles de numéraire et de réserve de valeur. On dénote par p et w_j, le niveau des prix et le taux de salaire en vigueur dans la catégorie de travail j, et par $\omega_j = w_j/p$ le salaire réel correspondant.

Le secteur de production

Le secteur de production est décrit par une fonction de production agrégée $y = F(z_1 ... z_n)$ où z_j représente la quantité de travail de type j et y représente la

1. Voir Fitoussi [1994] pour une étude comparative portant sur la distribution des salaires aux États-Unis, en Grande-Bretagne et en France.

2. Cf. Drèze [1975], Benassy [1975] et Malinvaud [1978].

quantité produite du bien de consommation composite[1]. La fonction de production satisfait aux hypothèses standards :

P. 1 F est définie pour tout $\mathbf{z} \geq 0$, croissante, strictement concave, et telle que $F(0) = 0$,

P. 2 F est deux fois continument différentiable en tout $\mathbf{z} >> 0$.

On dénote par $F_j(\mathbf{z})$ la dérivée première de F par rapport à z_j, qui définit la productivité marginale du travail de type j. L'hypothèse P.1 implique que $F_j(\mathbf{z})$ est décroissante en z_j, pour tout j.

La maximisation, à prix et salaires donnés, du profit $pF(\mathbf{z}) - \Sigma_j w_j z_j$ conduit aux fonctions de demande de travail :

$$z_j = z_j(\omega_1, \ldots, \omega_n) \quad (j = 1 \ldots n)$$

dont les arguments sont les salaires réels. Sous les hypothèses P. 1 et P. 2, ces fonctions de demande résultent des conditions du premier ordre :

$$F_j(\mathbf{z}) \leq \omega_j \text{ avec égalité lorsque } z_j > 0. \qquad (1)$$

qui stipulent l'égalité de la productivité marginale et du salaire réel des catégories de travail pour lequel il y a une demande. La demande de travail pour un type de travail peut donc s'annuler, pour certaines configurations de salaires réels.

La relation qui existe entre deux types de travail est appréhendée par la manière dont la productivité (marginale) d'un type de travail évolue en fonction de changements dans l'intensité avec laquelle l'autre type de travail est utilisé. Le signe de la dérivée seconde croisée $F_{hk} = \partial^2 F/\partial z_h \partial z_h = F_{kh}$ détermine ainsi la relation technologique qui existe entre les types de travail h et k. Une dérivée seconde positive indique une relation de *complémentarité* tandis qu'une dérivée seconde négative indique une relation d'*anti-complémentarité*.

La matrice hessienne $\mathbf{H}(\mathbf{z})$ est la matrice (symétrique) des dérivées secondes de la fonction F évaluées au point $\mathbf{z}$. L'hypothèse de concavité *stricte* implique que le déterminant de la matrice hessienne est non nul. Elle est donc régulière et son inverse $\mathbf{H}^{-1}$ est bien définie. En différentiant les conditions du premier ordre (1) par rapport aux salaires réels, dans le cas d'une *solution intérieure*[2], on obtient : $\mathbf{Z}(\boldsymbol{\omega}) = \mathbf{H}(\mathbf{z}(\boldsymbol{\omega}))^{-1}$ où $\mathbf{Z}(\boldsymbol{\omega})$ est la matrice des dérivées partielles des fonctions de demande, $\partial z_h/\partial \omega_k$. Ainsi, dans le cas où $n = 2$, on obtient successivement :

$$\frac{\partial z_1}{\partial \omega_1} = \frac{F_{22}}{\Delta}$$

$$\frac{\partial z_2}{\partial \omega_2} = \frac{F_{11}}{\Delta}$$

$$\frac{\partial z_1}{\partial \omega_2} = \frac{\partial z_2}{\partial \omega_1} = -\frac{F_{12}}{\Delta} = -\frac{F_{21}}{\Delta}$$

1. Les vecteurs sont représentés en caractères **gras**. Σ_j représente la somme des termes qui suivent, pour j allant de 1 à n. Enfin, les inégalités vectorielles suivent la séquence $\geq$, $>$ et $>>$.

2. La solution sera intérieure si on suppose que les productivités marginales sont telles que $F_j(\mathbf{z}^v) \to +\infty$ pour toute suite $(\mathbf{z}^v)$ convergeant vers $\mathbf{z}$, avec $\mathbf{z} \geq 0$ et $z_j = 0$.

où $\Delta = F_{11}F_{22} - F_{12}^2$ est le déterminant de la matrice hessienne de F. La concavité de F nous assure que $\Delta > 0$ et $F_{hh} < 0$ $(h = 1,2)$. Le signe de F_{12} détermine l'effet d'une variation du salaire réel dans une catégorie sur la demande d'une autre catégorie.

Le secteur de consommation

On suppose que l'offre de travail est *inélastique* et on dénote par $L_j > 0$ la main-d'œuvre disponible dans la catégorie j. Les revenus courants des ménages comprennent les salaires, les allocations-chômage et les profits. Ces revenus sont alloués entre consommation présente et consommation future. On note par c la demande courante en biens de consommation et par M la quantité de monnaie transférée à la période suivante. À tout niveau des prix p et toute structure de salaire-emploi (w, z), est associé un revenu $R(p,w,z)$, et la contrainte budgétaire *agrégée* correspondante est donnée par :

$$pc + M = M_0 + R(p, w, z) \tag{2}$$

où M_0 est le total des encaisses monétaires initiales, $M_0 > 0$. La demande agrégée pour les biens de consommation est donnée par la fonction de demande *effective* :

$$c = C(p, w, z)$$

qui est définie pour tout (p, w, z) tel que $p > 0$, $w \geq 0$ and $0 < z \leq L$. La demande de monnaie est dérivée de la contrainte budgétaire (2). La fonction de demande effective est *continue* dans tous ses arguments, et satisfait aux trois hypothèses suivantes, sur son domaine de définition :

C.1 $\quad 0 < pC(p, w, z) < M_0 + R(p, w, z)$,

C.2 $\quad C(\alpha p, \alpha w, z) < C(p, w, z)$ pour tout $\alpha > 1$,

C.3 $\quad C(\alpha p, \alpha w, z) \uparrow +\infty$ lorsque $\alpha \downarrow 0$.

La demande pour les biens de consommation et la demande de monnaie sont toujours positives. À *salaire réel constant,* la demande pour les biens de consommation décroît lorsque les prix et salaires augmentent et elle tend vers l'infini lorsque les prix et salaires tendent vers zéro. Au-delà de l'effet de balance réel, ces hypothèses impliquent des restrictions sur les anticipations des ménages quant aux prix et salaires futures, semblables à celles introduites pour assurer l'existence d'un équilibre walrasian temporaire dans une économie monétaire (Grandmont [1976]). Ces hypothèses interviennent dans la démonstration de l'existence d'un équilibre walrasien dans le modèle à trois biens, en l'absence d'un seuil de survie (K. et W. Hildenbrand [1978]).

Revenu minimum

Nous prenons comme *donnée primitive* le revenu réel minimum r, $r > 0$, dont la détermination n'est pas discutée ici. Les méthodes de transfert que nous considérons veillent à assurer à chacun ce revenu réel minimum, net d'impôts, sans tenir compte de la quantité initiale de monnaie ni des éventuelles parts dans les profits.

On désigne par $\hat{\omega} = (\hat{\omega}_1 \ldots \hat{\omega}_n)$, les salaires réels concurrentiels. Ce sont les salaires réels qui assurent le plein emploi dans toutes les catégories :

$z_j(\hat{\omega}_1 \ldots \hat{\omega}_n) = L_j$ pour tout *j*. Ils coïncident donc avec les productivités marginales de plein emploi, $\hat{\omega}_j = F_j(L)$, et rien *a priori* n'exclut le cas d'un salaire réel concurrentiel nul. Sans perte de généralité, nous supposons que les productivités marginales de plein emploi sont en ordre *décroissant* : $\hat{\omega}_1 > \hat{\omega}_2 > \ldots > \hat{\omega}_n$. Nous faisons les hypothèses suivantes sur le revenu réel minimum et les productivités marginales de plein emploi :

R.1 $\hat{\omega}_n < r$,

R.2 $r \, \Sigma_j L_j \leq F(L)$

Selon ces hypothèses, les salaires réels sont insuffisants pour couvrir le revenu réel minimum à un équilibre concurrentiel, pour certaines catégories, mais le plein emploi permetterait d'assurer à tous un revenu égal au revenu réel minimum. Ces hypothèses imposent donc une borne supérieure au revenu réel minimum, étant donné la technologie et la main-d'œuvre disponible.

Deux politiques sont envisagées, soit l'acceptation du chômage qui résulte de l'existence d'un salaire réel minimum, accompagné du paiement d'allocations-chômage, soit la réalisation du plein emploi par le biais de subventions versées aux entreprises.

Allocations-chômage

La méthode de transfert applicable en présence de chômage consiste à verser aux chômeurs une partie du salaire en vigueur dans leur catégorie. Si on désigne par γ, $0 < \gamma \leq 1$, la proportion correspondante, les transferts aux agents de la catégorie *j* sont donnés par $\gamma(L_j - z_j)\, w_j$, lorsque le niveau d'emploi est égal à z_j, $z_j \leq L_j$, et le salaire est égal à w_j. Ces transferts sont financés par un impôt sur l'ensemble des revenus[1]. Cet impôt s'applique donc aussi aux allocations-chômage et, pour que le revenu réel *disponible* ne soit jamais inférieur au revenu réel minimum, il faut imposer la contrainte suivante sur les prix et les salaires :

$$\gamma(1-t)\, w_j \geq pr \qquad (j = 1 \ldots n)$$

Cette inégalité définit implicitement le *salaire réel minimum :*

$$\omega_o = \frac{r}{\gamma(1-t)} \tag{3}$$

On remarque qu'ainsi défini le salaire réel minimum est une fonction croissante du taux de prélèvement et décroissante de la proportion entre allocation-chômage et salaire. Le revenu total correspondant à une structure (p, w, z) est donné par :

$$R(p, w, z) = (1-t)\,[\Sigma_j w_j z_j + \gamma \Sigma_j w_j (L_j - z_j)] + (1-\theta)\,[pF(z) - \Sigma_j w_j z_j]$$

où t est le taux auquel les revenus du travail sont taxés, et θ est le taux auquel les profits sont taxés, avec $0 \leq t < 1$ et $0 \leq \theta \leq 1$. Lorsque les salaires réels et l'emploi sont donnés par $\boldsymbol{\omega}$ et z, avec $z \leq L$, le déficit budgétaire *réel* est donné par :

$$d = \gamma(1-t)\, \Sigma_j \omega_j (L_j - z_j) + (\theta - t)\, \Sigma_j\, \omega_j\, z_j - \theta F(z)$$

1. La possibilité de financements alternatifs, par exemple par le biais de prélèvements sur le chiffre d'affaire, est étudiée par Van Haeperen [1994].

Subventions à l'emploi

Si, dans une catégorie, le salaire réel concurrentiel est insuffisant, le plein emploi dans cette catégorie est réalisé au moyen de subventions financées par un impôt sur les revenus. Le revenu total correspondant à un niveau de prix p et à un système de salaires w est donc égal au revenu de plein emploi $R(p, w, L)$:

$$R(p, w, L) = (1-t)\, \Sigma_j\, w_j\, L_j + (1-\theta)\, [pF(L) - \Sigma_j\, w_j\, L_j]$$

Si $(1-t)\ \hat{\omega}_j < r$, les entreprises bénéficient d'une subvention correspondant à la différence, et le salaire réel net perçu par les agents de la catégorie j est égal au revenu réel minimum, tandis que la subvention réelle versée est égale à $(r/(1-t) - \hat{\omega}_j)\, L_j$. Si $\boldsymbol{\omega}$ sont les salaires réels effectivement versés, $\boldsymbol{\omega} \leq \hat{\boldsymbol{\omega}}$, le déficit budgétaire réel est donné par :

$$d = \Sigma_j\, (\omega_j - \hat{\omega}_j)\ \ L_j + (\theta - t)\, \Sigma_j\, \omega_j\, L_j - \theta\, F(L)$$

Les deux sections qui suivent analysent l'équilibre général selon le scenario choisi, chômage avec compensations versées aux chômeurs, ou plein emploi avec subventions versées aux entreprises.

ALLOCATIONS - CHOMAGE

Définition d'un équilibre

En présence d'un salaire réel minimum ω_0, les prix et les salaires nominaux étant par ailleurs *flexibles*, un équilibre est défini par un niveau des prix $\bar{p}$ et une structure de salaires et d'emploi $(\bar{w}, \bar{z})$, tels que :

E.1 $\bar{p} > 0$ et $C(\bar{p}, \bar{w}, \bar{z}) = F(\bar{z})$,

E.2 $\bar{z}$ maximise $\bar{p}F(z) - \Sigma_j \bar{w}_j z_j$ sous la contraire $z \geq 0$,

E.3 pour tout j, $\bar{z}_j < L_j$ et $\bar{w}_j \geq \bar{p}\omega_o$,

E.4 pour tout j, $\bar{z}_j < L_j$ implique $\bar{w}_j = \bar{p}\omega_o$.

La première condition stipule l'égalité entre la demande et l'offre de biens de consommation. La deuxième condition requiert que les entreprises maximisent leurs profits, calculés aux salaires réels en vigueur : $\bar{z}_j = z_j(\bar{\boldsymbol{\omega}})$ où $\bar{\omega}_j = \bar{w}_j/\bar{p}$. La dernière condition caractérise les définitions d'équilibre avec rationnement en présence de rigidités de prix : le chômage dans une catégorie n'est compatible qu'avec un salaire réel égal à son niveau plancher[1]. Le taux de chômage à l'équilibre est donné par $\bar{u} = 1 - \Sigma_j \bar{z}_j / \Sigma_j L_j$.

S'il y a chômage dans la catégorie j, le salaire réel y est égal à son minimum : les travailleurs de la catégorie j perçoivent un salaire $\bar{w}_j = \bar{p}\omega_o$ s'ils ont un emploi et une allocation $\gamma\bar{w}_j = \gamma\bar{p}\omega_o$ dans le cas contraire. L'allocation effectivement distribuée dans cette catégorie est alors égale à $\gamma\bar{p}\omega_o(L_j - \bar{z}_j)$.

À noter que les exigences de la définition d'équilibre conduisent à une situation où les travailleurs appartenant à des catégories connaissant du chômage

1. Voir, par exemple, Drèze [1975] ou Dehez et Drèze [1982].

perçoivent tous *un même salaire,* le salaire minimum. De même, les chômeurs perçoivent tous la même allocation, le revenu minimum. Cette caractéristique est une conséquence de la flexibilité des prix et des salaires, l'unique rigidité provenant de la présence d'une borne inférieure sur les salaires réels.

Cet « écrasement » de l'échelle des salaires, conséquence du chômage, ne prévaut plus nécessairement, dès lors qu'on introduit un certain degré de flexibilité dans la structure des qualifications, en permettant aux travailleurs de certaines catégories d'exercer des métiers correspondant à d'autres qualifications[1].

Salaires réels et emploi d'équilibre

La définition de l'équilibre met en évidence l'existence d'une dichotomie entre la partie réelle, et la partie monétaire. Il est en effet possible de procéder en deux étapes, en commençant par la détermination des salaires réels et des niveaux d'emploi, et en passant ensuite à la détermination du niveau des prix. La première étape correspond à la proposition suivante, dont la démonstration est reportée en annexe.

Proposition 1. Il existe une et une seule paire $(\bar{\omega}, \bar{z})$ telle que, pour tout j :

(i) $0 \leq \bar{z}_j \leq L_j$ et $\bar{\omega}_j \geq \omega_o$,

(ii) $\bar{z}_j < L_j$ implique $\bar{\omega}_j = \omega_o$,

(iii) $F_j(\bar{z}_j) \leq \bar{\omega}_j$ avec égalité si $\bar{z}_j > 0$.

La condition d'équilibre A.3 est couverte par (i) et (ii), tandis que la condition A.2 est couverte par (iii). Il existe en fait un continu de combinaisons $(\bar{\omega}, \bar{z})$ qui satisfont aux conditions (i) et (iii). C'est la condition (ii) qui permet d'en sélectionner une et une seule.

La démonstration de cette proposition offre une caractérisation intéressante des conditions (i) à (iii). Il s'avère en effet qu'elles correspondent aux conditions de Kuhn et Tucker associées à la maximisation profit réel, *calculé sur la base du salaire réel minimum*, sous la contrainte des emplois disponibles :

$$\text{Max } [F(z) - \omega_0 \Sigma_j z_j] \text{ sous les contraintes } 0 \leq z_j \leq L_j \quad (j = 1...n).$$

À noter que seules les hypothèses de concavité et de différentiabilité sont utilisées pour démontrer l'existence, la stricte concavité intervenant pour démontrer l'unicité. Les cas polaires, où les catégories de travail sont soit parfaitement complémentaires, soit parfaitement substituables, sont traités en annexe.

Existence d'un équilibre

La seconde étape prend comme point de départ le couple $(\bar{\omega}, \bar{z})$ défini par la proposition 1. Le déficit budgétaire réel qui y correspond est donné par :

$$\bar{d} = \gamma(1-t)\Sigma_j\bar{\omega}_j(L_j - \bar{z}_j) + (\theta - t)\Sigma_j\bar{\omega}_j\bar{z}_j - \theta\bar{y}$$

1. À ce sujet, voir Dehez et Fitoussi [1995].

où $\bar{y} = F(\bar{z})$. En utilisant la condition (ii) de la proposition 1 et la définition de ω_o donnée par l'équation (3), la formulation du déficit budgétaire réel se simplifie :

$$\bar{d} = r\Sigma_j (L_j - \bar{z}_j) + (\theta - t)\, \Sigma_j \bar{\omega}_j \bar{z}_j - \theta \bar{y}$$

Le niveau des prix d'équilibre est une solution de l'équation suivante :

$$C(p, p\bar{\boldsymbol{\omega}}, \bar{z}) = \bar{y} \tag{4}$$

La proposition qui suit établit l'existence et l'unicité d'un prix d'équilibre, *en l'absence de déficit budgétaire* :

Proposition 2. Il existe *un et un seul* prix d'équilibre si $\bar{d} \leq 0$.

Démonstration. Soit $f(p)$ le membre de gauche de l'équation (4). La demande de monnaie étant toujours positive, par l'hypothèse C.1, l'inégalité suivante est vérifiée pour tout p :

$$f(p) < \frac{M_o}{p} + \gamma(1-t)\, \Sigma_j \bar{\omega}_j (L_j - \bar{z}_j) + (\theta + t)\, \Sigma_j \bar{\omega}_j\, \bar{z}_j + (1-\theta)\, \bar{y} = \frac{M_o}{p} + \bar{d} + \bar{y}$$

On en déduit que, si $\bar{d} \leq 0$, alors $f(p) \leq \bar{y}$ pour p suffisamment grand. L'existence d'une solution est alors une conséquence de l'hypothèse C.3, qui nous garantit que $f(p)$ est supérieur à $\bar{y}$ pour p proche de zéro, et de la continuité de f. L'unicité découle du fait que la fonction f est strictement décroissante, par l'hypothèse C.2.

Il se peut donc qu'en présence d'un déficit budgétaire l'inflation ne permette pas la réalisation d'un équilibre sur le marché des biens. À tout déficit budgétaire, correspond une création monétaire. En effet, en se référant à la contrainte budgétaire agrégée, le stock de monnaie en fin de période est donné par : $M_1 = M_o + \bar{d}$. La question qui se pose est de savoir s'il est possible de couvrir le paiement des allocations-chômage, sans faire appel à la création monétaire. Si le revenu réel minimum est trop élevé, il est évident qu'il n'existera pas de taux de prélèvement permettant de réaliser l'équilibre budgétaire. L'exigence d'équilibre budgétaire définit implicitement une borne supérieure sur le revenu réel minimum. Cette borne est inférieure à celle induite par l'hypothèse R.2, du fait qu'il n'y a pas plein emploi, et elle est d'autant plus petite que l'emploi est faible. Le problème est donc plus aigu lorsque les allocations-chômage sont financées par un impôt sur les revenus du travail, contribuant ainsi à accroître le salaire réel minimum, ce qui est défavorable à l'emploi et à la production (voir *infra*).

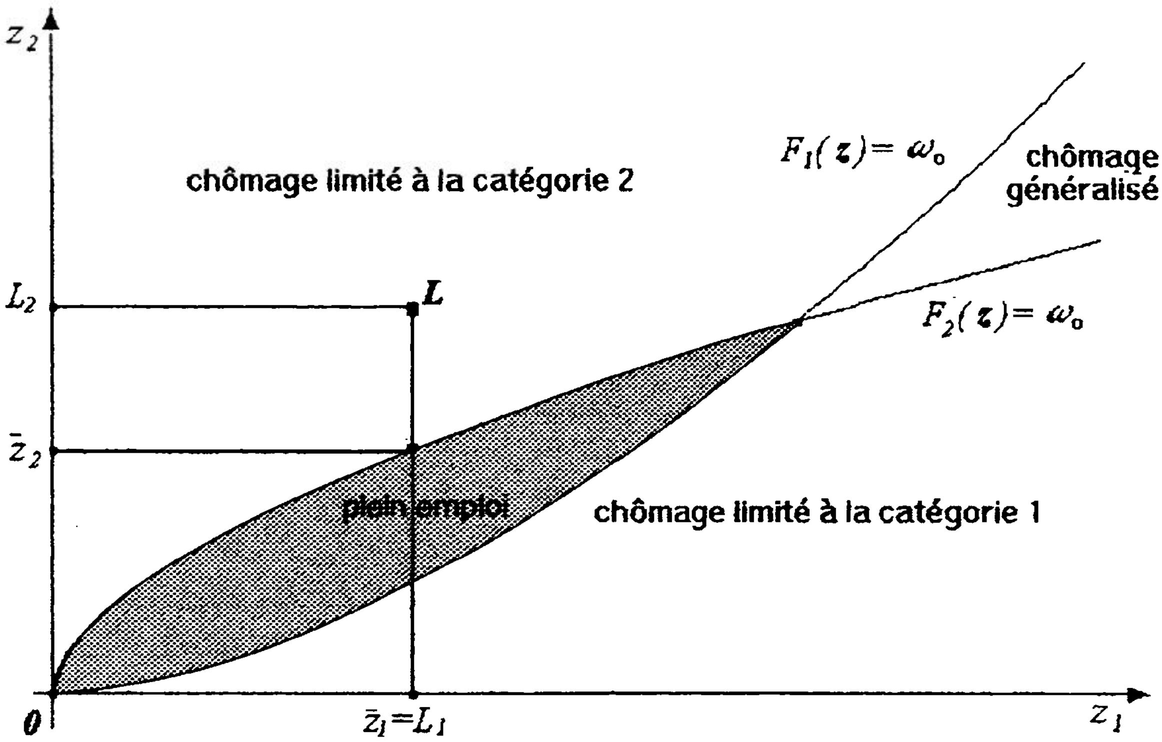
Le cas de deux catégories de travail

Dans le cas de deux catégories de travail, il est possible d'illustrer la proposition 1 graphiquement dans l'espace (z_1, z_2), en y reportant les graphes des fonctions implicites $F_j(z) = \omega_o$ $(j = 1,2)$. Ces courbes sont croissantes dans le cas où les deux types de travail son complémentaires, et décroissantes dans le cas contraire[1]. À titre d'illustration, considérons la fonction de production de type Cobb-Douglas :

$$F(z) = z_1^{\alpha_1} z_2^{\alpha_2}$$

1. En effet, la dérivée le long de la courbe $F_1(z) = \omega_o$ est donnée par $dz_2/dz_1 = -F_{11}/F_{12}$. Son signe coïncide donc avec le signe de F_{12}, la dérivée seconde croisée.

où $\alpha_1 > 0$, $\alpha_2 > 0$ et $\alpha_1 + \alpha_2 < 1$. Il y a complémentarité et on obtient deux courbes croissantes, dont les intersections délimitent quatre régions, comme l'illustre la figure ci-dessous. En fonction de la position du couple (L_1, L_2), il y aura chômage dans une catégorie, dans les deux catégories ou plein emploi[1].



Au point L, l'unique combinaison $(\bar{\omega}, \bar{z})$ satisfaisant les conditions (i) à (iii) est donnée par la solution au système d'équations suivant :

$$F_1(L_1, \bar{z}_2) = \bar{\omega}_1 \tag{5}$$

$$F_2(L_1, \bar{z}_2) = \omega_o \tag{6}$$

C'est une situation où il y a plein emploi dans la première et chômage dans la seconde, avec $\bar{z}_1 = L_1$ et $\bar{\omega}_2 = \omega_o$. On peut par exemple imaginer la distinction entre travail qualifié et travail non qualifié. À noter que tout accroissement de ω_o conduit à une contraction de la zone de plein emploi, représentée ici en hachuré. La proposition qui suit nous donne plus d'informations sur l'impact d'une modification du salaire réel minimum :

Proposition 3. Dans la situation décrite ci-dessus, une hausse du salaire réel minimum entraîne une baisse ou une hausse du salaire réel dans la catégorie en plein emploi, selon que les deux types de travail sont *complémentaires* ou *anti-complémentaires.* Par contre, une hausse du salaire réel minimum entraine toujours une aggravation du chômage et une baisse de la production.

1. Dans le cas de rendements d'échelle constants ($\alpha_1 + \alpha_2 = 1$), on obtient deux droites partant de l'origine, qui délimitent trois régions : il n'y a alors pas de situation où le chômage prévaut dans les deux catégories simultanément.

Démonstration. L'effet de variations du salaire réel minimum ω_o est obtenu par différentiation des équation (5) et (6) :

$$\frac{d\bar{z}_2}{d\omega_o} = \frac{1}{F_{22}} < 0$$

$$\frac{d\bar{\omega}_1}{d\omega_o} = F_{12}\frac{d\bar{z}_2}{d\omega_o} = \frac{F_{12}}{F_{22}}$$

où les deux dérivées sont évaluées au point $(L_1, \bar{z}_2)$. $F_{22} < 0$ par l'hypothèse de stricte concavité et $F_{12} > 0$ si les deux catégories de travail sont *complémentaires,* auquel cas une hausse du salaire réel minimum induit une baisse du salaire réel dans la catégorie en plein emploi. On observe l'effet inverse lorsque les deux catégories sont *anti-complémentaires.*

Le travail qualifié et le travail non qualifié sont deux catégories typiquement complémentaires. On en conclut qu'une hausse du salaire réel minimum induit une baisse du salaire réel des travailleurs qualifiés, accompagnée d'une perte d'emploi pour les travailleurs non qualifiés. L'aggravation du chômage des non-qualifiés n'est pas une surprise dans ce cas-ci. Il se confirme dans le cas où le chômage frappe les deux catégories. Les niveaux d'emploi sont alors donnés par le système d'équations suivant :

$$F_1(\bar{z}_1, \bar{z}_2) = \omega_o \qquad (7)$$

$$F_2(\bar{z}_1, \bar{z}_2) = \omega_o \qquad (8)$$

La différenciation de ces deux équations conduit aux résultats suivants :

$$\frac{d\bar{z}_1}{d\omega_o} = \frac{1}{\Delta}(F_{22} - F_{12})$$

$$\frac{d\bar{z}_2}{d\omega_o} = \frac{1}{\Delta}(F_{11} - F_{12})$$

où les $F_{jj} < 0$ $(j = 1,2)$ et $\Delta = F_{11}F_{22} - F_{12}^2 > 0$, par l'hypothèse de stricte convavité. Le signe de ces dérivées est indéterminé, mais l'effet global sur l'emploi $\bar{E} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$ est par contre négatif. En effet, l'inégalité $F_{11}F_{22} > F_{12}^2$ implique $F_{11} + F_{22} - 2\ F_{12} < 0$. De même, l'effet sur la production est négatif. On a en effet :

$$\frac{d\bar{y}}{d\omega_o} = F_1(\bar{z})\frac{d\bar{z}_1}{d\omega_o} + F_2(z)\frac{d\bar{z}_2}{d\omega_o} = \omega_o\frac{d\bar{E}}{d\omega_o} < 0$$

Cet effet négatif sur l'emploi et la production se généralise à un nombre quelconque de catégories. Quant à l'effet sur l'échelle des salaires, nous avons vu qu'il dépendait des relations technologiques entre les différentes catégories de travail, relations qui sont d'autant plus complexes que le nombre de catégories est élevé, car le calcul fait alors intervenir l'ensemble des dérivées secondes croisées[1]. Enfin, rappelons que le salaire réel minimum est déterminé par l'équation (3) : une hausse du salaire réel minimum peut provenir d'une hausse

1. Pour le détail des calculs, voir Dehez et Fitoussi [1995].

du revenu réel minimum ou du taux de prélèvement sur les revenus du travail, ou d'une baisse du coefficient de l'allocation de chômage.

Le niveau des prix d'équilibre est solution de l'équation $C(p, p\bar{\omega}, \bar{z}) = \bar{y}$ L'effet d'une hausse du salaire réel minimum sur le niveau des prix est en général indéterminé. Le niveau de production $\bar{y}$ diminue. Par contre, la demande n'augmente pas nécessairement lorsque les deux catégories de travail sont complémentaires, du fait que le salaire réel dans la première catégorie diminue. Une hausse de salaire réel minimum n'a donc pas nécessairement un effet inflatoire.

SUBVENTIONS À L'EMPLOI

Définition d'un équilibre

Rappelons que les salaires réels concurrentiels $\hat{\omega}$ sont définis comme les salaires réels qui assurent le plein emploi dans toutes les catégories : $z_j(\hat{\omega}_1 \ldots \hat{\omega}_n) = L_j$ pour tout j. Si, dans la catégorie j, le salaire réel concurrentiel est insuffisant, en ce sens que $(1-t)\,\hat{\omega}_j < r$, la différence est comblée au moyen de subventions. Un équilibre est une situation de *plein emploi,* définie par un niveau des prix $\bar{p}$ et un système de salaires $\bar{w}$ tels que :

B.1 $\quad C(p, \bar{w}, L) = F(L)$,

B.2 $\quad \bar{w}_j = \mathrm{Max}\left[\bar{p}\dfrac{r}{1-t}, \bar{p}\hat{\omega}_j\right] \qquad (j = 1 \ldots n).$

Le niveau d'équilibre des prix est donc défini par l'égalité entre la demande et l'offre de biens de consommation, où $\bar{w}_j$ est le salaire *effectivement* perçu par les agents de la catégorie j, tandis que $\bar{p}\hat{\omega}_j$ est le *coût salarial* pour les entreprises de cette catégorie, sur base duquel le plein emploi est réalisé.

Nous allons à nouveau exploiter la dichotomie qui existe entre la partie réelle de l'économie et sa partie monétaire. Ici, les salaires réels sont définis de manière unique et il en est donc ainsi des autres variables réelles, en particulier du déficit budgétaire réel. Les salaires réels à l'équilibre sont donnés par :

$$\bar{\omega}_j = \mathrm{Max}\left[\frac{r}{1-t}, \hat{\omega}_j\right] \qquad (j = 1 \ldots n) \tag{9}$$

et le déficit budgétaire réel correspondant est donné par :

$$\begin{aligned} \bar{d} &= \Sigma_j(\bar{\omega}_j - \omega_j)\,L_j - t\Sigma_j\bar{\omega}_jL_j - \theta(F(L) - \Sigma_j\bar{\omega}_jL_j) \\ &= (1-t)\,\Sigma_j\bar{\omega}_jL_j + (\theta - 1)\,\Sigma_j\bar{\omega}_jL_j - \theta F(L) \end{aligned}$$

Au vu de la définition de $\bar{\omega}$, on remarque que le déficit budgétaire réel est une fonction linéaire croissante du revenu réel minimum, dès qu'une catégorie au moins bénéficie de subventions.

Existence d'un équilibre

Le niveau des prix d'équilibre est solution de l'équation suivante :

$$C(p, p\bar{\omega}, L) = F(L), \tag{10}$$

Ici aussi, l'absence de déficit budgétaire garantit l'existence d'un équilibre.

Proposition 4. Il existe *un et un seul* prix d'équilibre si $\bar{d} \leq 0$.

Démonstration. L'existence et l'unicité sont démontrées de la même manière que pour la proposition 2. Soit $h(p)$ le membre de gauche de l'équation (10). En vertu des hypothèses C. 1 à C.3, la fonction h est continue, strictement décroissante, et telle que $h(p) > F(L)$, pour p proche de zéro, et elle satisfait l'inégalité suivante pour tout p :

$$h(p) < \frac{M_o}{p} + (1-t)\,\Sigma_j \bar{\omega}_j L_j + (1-\theta)\,(F(L) - \Sigma_j \bar{\omega}_j L_j \;=\; \frac{M_o}{p} + \bar{d} + F(L)$$

Lorsque $\bar{d} \leq 0$, $h(p) \leq F(L)$ pour p est suffisamment grand, d'où l'existence d'une solution. L'unicité découle de l'hypothèse C.2 qui assure que la fonction h est strictement décroissante.

On observe qu'ici aussi l'existence d'un déficit bugétaire peut rendre impossible la réalisation d'un équilibre sur le marché des biens, qui se caractériserait alors par une inflation, soutenue par un excédent de demande permanent. Nous allons voir que les hypothèses introduites sur le revenu réel minimum et la structure des salaires réels concurrentiels nous assure que le plein emploi est possible sans déficit budgétaire.

Proposition 5. L'équilibre budgétaire est réalisable sous les hypothèses R. 1 et R.2.

Démonstration. Comme fonction des taux θ et t, le déficit budgétaire réel s'écrit :

$$d(\theta, t) \;=\; \Sigma_j \operatorname{Max}\,[r, (1-t)\,\hat{\omega}_j]\,L_j + (\theta - 1)\,\Sigma_j \hat{\omega}_j L_j - \theta F(L)$$

En vertu de l'hypothèse R.1, le taux $\bar{t}$ définit par $(1-\bar{t})\,\hat{\omega}_1 \;=\; r$ est tel que $0 < \bar{t} < 1$. Du fait que les salaires réels concurrentiels sont en ordre décroissant, toutes les catégories bénéficient de subventions à ce taux, et le déficit correspondant est donné par :

$$d(\theta, \bar{t}) \;=\; r\Sigma_j L_j + (\theta - 1)\,\Sigma_j \hat{\omega}_j L_j - \theta F(L)$$

Substituant $\hat{\omega}_j$ par $F_j(L)$, l'équation $d(x, \bar{t}) \;=\; 0$ a pour solution :

$$\bar{x} \;=\; \frac{\Sigma_j\,(r - F_j(L))\,L_j}{F(L) - \Sigma_j\,(L)\,L_j}$$

où le dénominateur est positif, conséquence de l'hypothèse de stricte concavité, et $\bar{x} \leq 1$ en vertu de l'hypothèse R.2. Au taux $\bar{\theta} \;=\; \operatorname{Max}\,[0, \bar{x}]$, on a $d(\bar{\theta}, \bar{t}) \leq 0$.

Des changements dans le revenu minimum réel n'affectent pas les salaires concurrentiels, ni le niveau de production, mais ils affectent le déficit budgétaire et niveau des prix. Lorsqu'un équilibre existe, une hausse du revenu réel minimum est inflatoire et conduit à une augmentation du déficit budgétaire, nominal aussi bien que réel. En effet, une hausse du revenu réel minimum entraîne un déplacement de la courbe $h(p)$ vers le haut et donc une hausse du niveau des prix d'équilibre.

CONCLUSIONS

Dans cet article, nous avons étudié différentes modalités de redistribution des revenus, dans le cadre d'un modèle de concurrence parfaite, lorsque la solution théorique de ce modèle se heurte au problème de la survie de certaines catégories de salariés. La première remarque est qu'un système de subventions, en permettant l'emploi de salariés dont la productivité marginale est inférieure au salaire réel minimum, contribue à accroître le produit national, et donne ainsi à l'économie une capacité redistributive plus importante. Dans ce cadre, un système de subventions à l'emploi apparaît donc supérieur à un système d'allocations-chômage.

Nous n'avons pas explicité les modalités particulières que pouvait prendre le système de subventions. À titre d'exemple, une réforme qui introduirait d'avantage de progressivité dans un système de cotisations sociales, constitue une de ces modalités, dans la mesure où elle modifie la structure des coûts relatifs du travail par qualification.

En pratique, un système de subventions soulève de nombreux problèmes, relatifs notamment au comportement des entreprises, lorsque les marchés sur lesquels elles opèrent ne sont pas parfaitement concurrentiels. Il est également évident que, dans le cadre d'une économie ouverte, les subventions à l'emploi posent des problèmes spécifiques, en raison des distorsions qu'elles introduisent dans le commerce international, au travers de leur incidence sur la compétitivité des entreprises.

De nombreuses zones d'ombres subsistent donc, qui ouvrent autant de voies de recherche. Nous voulions ici simplement éclairer, dans un premier temps et de façon heuristique, les alternatives disponibles en matière de politique de l'emploi et de redistribution, dans le cadre de réflexion habituel que constitue le modèle de concurrence parfaite. Notre recherche illustre davantage peut-être les raisons pour lesquelles nos économies sont réglementées et comportent des institutions qui apparaissent superficiellement en contradiction avec l'efficacité économique.

ANNEXE

PROPOSITION 1

(a) Démonstration

On considère le problème de maximisation auxiliaire suivant :

$$\text{Max } [F(z) - \omega_0 \Sigma_j z_j] \text{ sous les contraintes } 0 \leq z_j \leq L_j \quad (j = l...n).$$

Comme il s'agit de la maximisation d'une fonction continue sur un ensemble fermé et borné, l'existence d'une solution est assurée. Soit $\bar{z}$ une telle solution et λ_j le multiplicateur de Lagrange associé à la contrainte $z_j \leq L_j$. Les conditions de Kuhn et Tucker s'écrivent :

$$F_j(\bar{z}) \leq \omega_o + \lambda_j \text{ avec égalité si } \bar{z}_j > 0,$$

$$\lambda_j \geq 0 \text{ avec égalité si } \bar{z}_j < L_j.$$

Il suffit alors de définir $\bar{\omega}_j = \omega_o + \lambda_j$ pour retrouver les conditions de la proposition 1. Comme l'objectif à maximiser est concave et l'ensemble formé par les contraintes d'emploi est convexe, les conditions de Kuhn et Tucker sont nécessaires *et* suffisantes. Lorsque F est strictement concave, l'objectif l'est également et la solution est alors unique.

(b) Catégories de travail parfaitement substituables

Dans ce cas, on a $F(\bar{z}) = \Sigma_j \alpha_j z_j$ et $F_j(\bar{z}) = \alpha_j$. Lorsque $\alpha_j \neq \omega_0$ pour tout j, la solution est unique et est donnée par :

$$\bar{z}_j = L_j \text{ et } \bar{\omega}_j = \alpha_j \text{ pour tout } j \in J,$$

$$\bar{z}_j = 0 \text{ et } \bar{\omega}_j = \omega_o \text{ pour tout } j \notin J,$$

où $J = \{j \mid \alpha_j > \omega_o\}$ est l'ensemble des catégories en plein emploi.

(c) Catégories de travail parfaitement complémentaires

Dans ce cas, on a $F(\bar{z}) = \text{Min}\,[z_1/\beta_1, \ldots, z_n/\beta_n]$. Comme la notion de productivité marginale n'est pas définie, il faut caractériser différemment la solution au problème de maximisation du profit. On remarque d'abord que toute solution doit satisfaire les égalités $z_j/\beta_j = z_k/\beta_k$ pour tout j,k. Le problème peut donc se réduire à la maximisation de $z_1(1 - \Sigma_j \beta_j \omega_j)$ par rapport à z_1. À salaires réels donnés, $z(\boldsymbol{\omega})$ dépend donc du coût moyen $\Sigma_j \beta_j \omega_j$: il n'y a pas de solution lorsqu'il excède l'unité, il y a indifférence entre tout niveau de production lorsqu'il est égal à l'unité, et l'inactivité est l'unique solution lorsqu'il est inférieur à l'unité.

Supposons que $L_1/\beta_1 < L_j/\beta_j$ pour tout $j \neq 1$. On en déduit que les salaires réels concurrentiels sont donnés par :

$$\hat{\omega}_1 = 1/\beta_1 \text{ et } \hat{\omega}_j = 0 \text{ pour tout } j \neq 1$$

du fait qu'il y aura nécessairement excédent d'offre pour toutes les catégories, à l'exception de la première, et que l'équation $\Sigma_j \beta_j \hat{\omega}_j = 1$ doit être satisfaite. Dans le cadre de la proposition 1, il existe un et un seul couple $(\bar{\boldsymbol{\omega}}, \bar{z})$ satisfaisant aux conditions (i) et (ii), et tel que $\bar{z} = z(\bar{\boldsymbol{\omega}})$ Il est donné par :

$$\bar{z}_j = \beta_j L_j/\beta_1 \quad (j = 1 \ldots n),$$

$$\bar{\omega}_1 = \left(1 - \omega_o \sum_{j=2}^{n} \beta_j\right)/\beta_1,$$

$$\bar{\omega}_j = \omega_o \quad (j = 2 \ldots n),$$

où $\bar{\omega}_1$ est choisi de manière à ce que l'équation $\Sigma_j \beta_j \bar{\omega}_j = 1$ soit vérifiée et que $(\bar{z}, \bar{\boldsymbol{\omega}})$ soit compatible avec la maximisation du profit aux salaires réels $\bar{\boldsymbol{\omega}}$. Cette solution n'est cependant valable que si $\bar{\omega}_1 \geq \omega_o$, ce qui revient à imposer que le coût moyen calculé sur base du salaire réel minimum n'excède pas l'unité : $\omega_o \Sigma_j \beta_j \leq 1$.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ARROW K.J., DEBREU G. [1954], « Existence of An Equilibrium for a Competitive Economy », *Econometrica*, 22, p. 265-290.

ARROW K.J., HAHN F.H. [1971], *General Competitive Analysis*, San Francisco, Holden-Day.

BENASSY J.-P. [1976], « Théories du déséquilibre et fondements microéconomiques de la macroéconomie », *Revue économique*, 27, p. 755-804.

COLES J.L., HAMMOND P.J. [1995], « Walrasian Equilibrium Without Survival : Existence, Efficiency and Remedial Policy » dans K. Basu (ed.) *Choice, Welfare and Development. Essays in honour of A. K. Sen*, Oxford, Oxford University Press, p. 32-64.

DEBREU G. [1962], « New Concepts and Techniques for Equilibrium Analysis », *International Economic Review*, 3, p. 257-273.

DEBREU G. [1982], « Existence of Competitive Equilibria », dans K.J. Arrow et M.D. Intriligator, *Handbook of Mathematical Economics*, Amsterdam, North-Holland.

DEHEZ P. et DRÈZE [1984], « Rigidité des prix relatifs, rationnement de l'offre et inflation », *Cahiers du séminaire d'économétrie*, 26, p. 13-23.

DEHEZ P., FITOUSSI J.-P. [1995], « On Minimum Income, Qualification Structures and Salary Scales », *Discussion Paper*, IRES, Université catholique de Louvain et OFCE, Paris.

DRÈZE J. [1975], « Existence of an Exchange Equilibrium Under Price Rigidities », *International Economic Review*, 16, p. 301-320.

DRÈZE J. [1993], « Can Varying Social Insurance Contributions Improve Labor Market Efficiency ? », dans A.B. Atkinson, *Alternatives to capitalism : the economics of partnership*, New York, St Martin Press, p. 161-200.

FUITOUSSI J.-P. [1994], « Wage Distribution and Unemployment : the French Experience », *American Economic Review*, 84, p. 59-64.

de KERCHOVE A.M., GABSZEWICZ J.J. et GÉRARD-VARET L.A. [1995], « Unemployment Benefits Versus Employment Subsidies : a Welfare Appraisal », *Discussion Paper*, CORE, Université catholique de Louvain.

GEORGESCU-ROEGEN N. [1955], « Limitationality, Limitativeness and Economic Equilibrium », dans *Proceedings of the Second Symposium in Linear Programming*, Office of Scientific Research, US Air Force (reproduit dans N. Georgescu-Rœgen, *Analytical Economics*, Harvard University Press, 1967, p. 338-356).

GEORGESCU-ROEGEN N. [1960], « Economic Theory and Agrarian Economics », *Oxford Economic Papers*, 12, p. 1-40.

GRANDMONT J.-M. [1976], « Théorie de l'équilibre temporaire général », *Revue économique*, 27, p. 805-843

HILDENBRAND K., HILDENBRAND W. [1978], « On Keynesian Equilibria with Unemployment and Quantity Rationing », *Journal of Economic Theory*, 18, p. 255-277.

KOOPMANS T. C. [1957], *Three Essays on the State of Economic Science*, New York, McGraw-Hill, (trad. française : *Trois essais sur la science économique contemporaine*, Dunod, Paris, 1970).

MALINVAUD E. [1978], « Nouveaux développements de la théorie macroéconomique de chômage », *Revue économique*, 29, p. 9-25.

MCKENZIE L.W. [1959], « On the Existence of General Equilibrium for a Competitive Market », *Econometrica*, 27, p. 54-79.

VAN HAEPEREN B. [1994], « Incidences du mode de prélèvement des cotisations sociales : un modèle d'équilibre général avec revenu minimum », *Discussion Paper*, IRES, Université catholique de Louvain.

WALD A. [1936], « Uber einige Gleichungssysteme der mathematischen Ökonomie », *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 7, p. 637-670.